solis seminars

Épisode 47

Entretenir régulièrement le ventilateur externe de l'onduleur pour assurer une performance optimale continue

Contexte

Les onduleurs photovoltaïques sont généralement installés à l'extérieur et peuvent être affectés par des facteurs naturels tels que la lumière du soleil, la pluie, le sable ou des températures extrêmes. Ses performances de dissipation thermique sont un facteur important pour garantir un fonctionnement stable et fiable de l'onduleur.

Il existe deux modes de refroidissement pour l'onduleur, l'une consiste à utiliser la dissipation naturelle de la chaleur, c'est-à-dire à compter sur son propre radiateur pour dissiper la chaleur, et l'autre consiste à compléter le ventilateur de refroidissement, en s'appuyant sur une force externe pour le refroidissement forcé. Avec des températures élevées en été, une bonne dissipation thermique est la clé d'une production d'énergie efficace et de nombreux facteurs de l'environnement extérieur affecteront le fonctionnement du ventilateur. Un entretien régulier est indispensable.

Dans ce séminaire Solis, nous partagerons quelques causes et effets courants des ventilateurs d'onduleur mal entretenus.

Causes et effets courants de la panne du ventilateur

Raisons de la panne du ventilateur:

Les onduleurs solaires sont régulièrement installés à l'extérieur, de sorte que de nombreux facteurs incontrôlables affecteront le fonctionnement du ventilateur de l'onduleur. L'accumulation de feuilles mortes, de sable, et les dommages causés par les souris et d'autres animaux peuvent tous soulever des problèmes.

Fig. 1 : L'accumulation de feuilles mortes obstrue les conduits d'air de refroidissement et les ventilateurs

Fig. 2 : Le rongeur mord le câble du ventilateur et le sable se coince sur le ventilateur

Effets d'une panne de ventilateur:

Pour l'onduleur, une fois que le ventilateur de refroidissement externe tombe en panne (le ventilateur est bloqué et ne tourne pas, ou un animal mord le câble d'alimentation), cela entraîne à son tour une mauvaise dissipation thermique de l'onduleur et induit une protection contre la surchauffe. Dans cette situation, l'onduleur affichera un code d'alarme « Ventilateur anormal ». Particulièrement en été, la « protection contre la surchauffe » n'affectera pas seulement la production d'électricité du système, mais peut également endommager l'onduleur.

Solution

Pour veiller à un bon fonctionnement du ventilateur de l'onduleur, il convient d'en tenir compte au moment de l'installation ainsi que dans les premières étapes de fonctionnement et lors de la maintenance continue du système. Il est essentiel de nettoyer la zone d'installation de tout corps étranger et de prendre des mesures préventives pour s'assurer que le ventilateur ne soit pas bloqué. Nettoyez et remplacez régulièrement le ventilateur par une surveillance et une inspection sur site. Suivez ces étapes simples pour un fonctionnement continu et efficace:

1. Considération lors de l'installation

Des considérations d'installation complètes peuvent améliorer la fiabilité du système et réduire ultérieurement les coûts d'exploitation et de maintenance.

① Inspecter la zone d'installation

Évaluer entièrement l'environnement global de l'installation de l'onduleur. Il n'est pas recommandé de choisir une zone avec une forte accumulation de cendres, des feuilles mortes ou des mauvaises herbes envahissantes. Ceux-ci affecteront le fonctionnement normal du ventilateur. Le bruit augmentera et les conduits d'air de refroidissement et le ventilateur se bloqueront, entraînant une panne de l'onduleur.

Fig. 3: Des débris bloquent les conduits d'air et les ventilateurs de l'onduleur, provoquant une panne de l'onduleur

Comme le montre la figure 3 ci-dessus, la première image montre une centrale électrique de montagne où l'onduleur a été installé à proximité de plantes envahies, entraînant l'accumulation de feuilles et bloquant les conduits d'air et les ventilateurs de l'onduleur. Dans la deuxième image, le mur où l'onduleur est installé a été affecté par les intempéries au fil du temps, provoquant la chute de débris et bloquant le ventilateur de l'onduleur. En conséquence, les ventilateurs ne fonctionnent pas normalement, la dissipation thermique est effectuée et finalement la production d'énergie est réduite. L'onduleur signale un défaut.

La zone d'installation de l'onduleur doit être considérée comme un tout. Il est conseillé d'installer les onduleurs des centrales électriques à grande échelle à l'écart des buissons ou de les placer sous les modules PV pour former un bouclier. Dans les installations résidentielles, un mur solide sans aucun risque de chute de débris (de préférence une zone couverte par des avant-toits) est recommandé.

② Faites attention à l'espace autour du ou des onduleur(s)

Lorsque plusieurs onduleurs sont installés, l'espace entre eux est également très important car cela détermine les performances de dissipation thermique des onduleurs et l'efficacité de fonctionnement des ventilateurs. Si la distance entre les onduleurs est trop petite, la vitesse du ventilateur augmentera et la dissipation thermique ne sera pas optimisée, ce qui affectera la production d'énergie du système.

La distance d'installation des onduleurs est différente selon la taille et le modèle. Il est recommandé de se référer au manuel du produit correspondant:

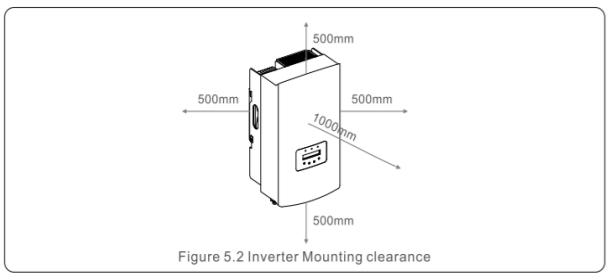

Figure 5.2 Inverter Mounting clearance

- Temperature of inverter heat sinker might 167℉/75℃.
- Inverter is designed for working extreme environment, operation temperature range: -15℉/25℃~149℉/65℃.
- When 1 or more inverters are installed in one location, a minimum 500mm clearance should be kept between each inverter or other object. The bottom of the inverter should be 500mm clearance to the ground.

- The temperature of the inverter heat-sink can reach 75℃.
- The inverter is designed to work in an ambient temperature range between -25 to 60℃.
- If multiple inverters are installed on site, a minimum clearance of 700mm should be kept between each inverter and all other mounted equipment. The bottom of the inverter should be at least 700mm above of the ground or floor (see Figure 3.1).
- The LED status indicator lights and the LCD located on the inverter's front panel should not be blocked.
- Adequate ventilation must be present if the inverter is to be installed in a confined space.

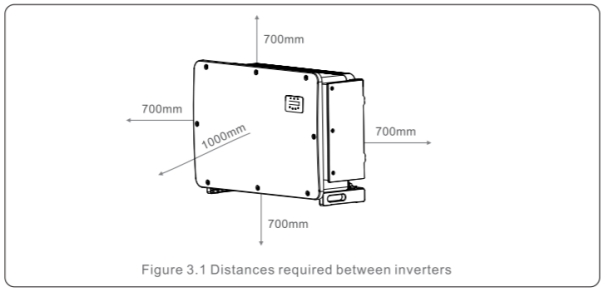

Figure 3.1 Distances required between inverters

Fig. 4: Distance d'installation de l'onduleur (Veuillez vous reporter au manuel)

③ Ajout d'un dispositif de protection

La meilleure solution dans tous les cas est de prévenir le problème en premier lieu en ajoutant des mesures préventives telles que des pare-soleil à l'onduleur, qui peuvent non seulement empêcher le sol ou la litière de bloquer les canaux de refroidissement et les ventilateurs, mais également bloquer la lumière directe du soleil et modérer la température de l'onduleur.

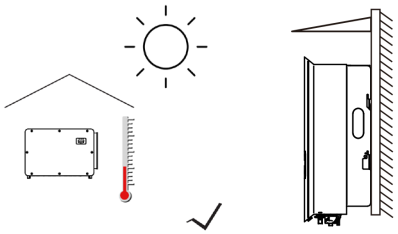

Fig. 5: Installation des dispositifs extérieurs tels que les pare-soleils

2. Maintenance régulière

① Inspection

Vérifiez régulièrement l'état de fonctionnement du ventilateur, qui peut être surveillé ou vérifié sur place. Si l'onduleur est installé dans une zone résidentielle, il doit être fixé sur un mur en béton solide.

② Nettoyage

Nettoyez régulièrement le ventilateur externe avec une brosse douce, une fois par mois, en suivant les étapes recommandées dans le manuel d'installation comme indiqué ci-dessous dans la figure 6.

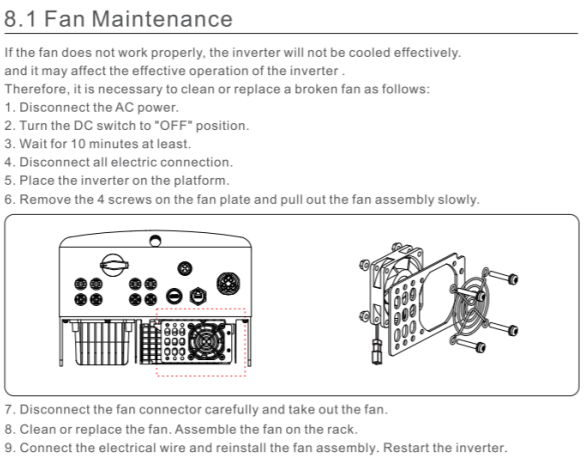

Fig. 6: Guide de nettoyage et d'entretien du ventilateur (Veuillez vous reporter au manuel)

③ Dépannage

Si l'onduleur affiche un code d'alarme tel que « Ventilateur anormal » ou « Protection contre la surchauffe », il est nécessaire de vérifier si le ventilateur de l'onduleur fonctionne ou si des débris bloquent les conduits. Enlevez les corps étrangers et effacez le code d'alarme. Si le ventilateur ne fonctionne toujours pas, vous devez contacter le Service après-vente Solis.

Sommaire

En été, la performance de dissipation thermique de l'onduleur est critique. Au cours de la phase de conception, il faut tenir compte de l'emplacement de l'onduleur pour qu'il soit suffisamment ombragé et qu'aucun débris ne tombe facilement et ne bloque les conduits d'air. Le ventilateur doit être régulièrement contrôlé et nettoyé pour s'assurer que le refroidissement rapide de l'onduleur n'est pas affecté et pour maintenir une production d'énergie efficace du système.